

<p>1999-398701/34 D15 SEIBUTSUKAI TOKUTEI SANGYO GIJUTSU 1997.11.26 1997-324434(+1997JP-324434) (1999.06.15) C02F 1/04, 3/04, 3/10 // A01K 1/01 Organic waste water concentration method for waste water from cattle sheds, pigsty - involves sprinkling organic waste water into fibrous material layer to which air is blown from bottom to enable transpiration of water vapor and concentration C1999-117620</p>	<p>SEIB- 1997.11.26 *JP 11156340-A</p>
<p>D(4-AIP, 4-B10A)</p> <p>An INDEPENDENT CLAIM is also included for organic waste water concentrating apparatus.</p> <p><u>USE</u> For organic waste water such as urine content water from cattle sheds, pigsty etc.</p> <p><u>ADVANTAGE</u> Waste water is concentrated and quantity of raw water discharged is reduced. Waste water concentration and aeration is performed efficiently. Concentrated waste water may be used as fertilizer. Elaborate waste treatment facility is not required.</p> <p><u>DESCRIPTION OF DRAWING(S)</u> The figure shows schematic side view of organic waste water concentrating apparatus. (3) Coconut husk layer. (CD)</p>	<p><u>NOVELTY</u> Organic waste water containing animal urine etc, is passed through a fibrous water retaining and air permeable material such as coconut husk. Waste water is sprinkled from upper part of fibrous material layer (3) and air is then passed from bottom at a predetermined velocity to cause transpiration of water and concentration of waste water.</p> <p><u>DETAILED DESCRIPTION</u> The fibrous material layer is of height 10-50 cm. Organic waste water is retained for sufficient time through the fibrous material to enable aeration and transpiration of water vapor.</p>
<p>JP 11156340-A+</p>	<p>JP 11156340-A+</p>

1: 水の蓄積・濃縮装置
2: タンク
3: ヤシ酸
4: 放水設備
5: 受槽
6: ポンプ
7: パイプ
8: 流量計
9: 放水パイプ
10: 排水管
11: 送風機
11a: 空気入口
11b: 空気出口
12: 電源
13: 電力計
14: インバータ

METHOD AND APPARATUS FOR EVAPORATION AND CONCENTRATION OF WATER

Publication number: JP11156340

Publication date: 1999-06-15

Inventor: MICHIMUNE NAOAKI; FURUYAMA TAKASHI;
NAKAWA MINORU; FUKUMORI ISAO

Applicant: SASAKI CO

Classification:

- international: C02F1/04; C02F3/04; C02F3/10; A01K1/01; C02F1/04;
C02F3/04; C02F3/10; A01K1/01; (IPC1-7): A01K1/01;
C02F1/04; C02F3/04; C02F3/10

- european:

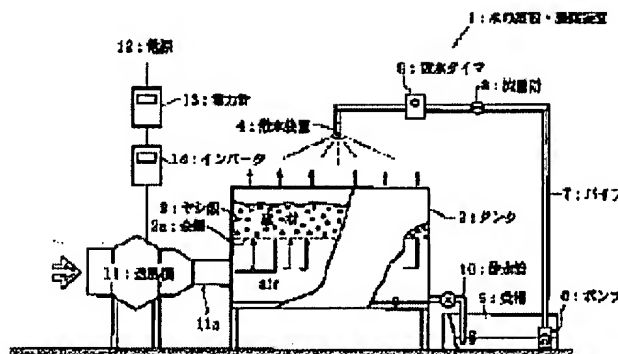
Application number: JP19970324434 19971126

Priority number(s): JP19970324434 19971126

Report a data error here

Abstract of JP11156340

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method and an apparatus for evaporation and concentration of water wherein water content is concentrated by evaporation from treated effluent wherein urinary sewage discharged from for example a cattle shed is treated by purification. **SOLUTION:** A water retention and air permeable material consisting of fiber material which is excellent in water retention and air permeability is piled up to a specific height, water is sprinkled from above the water retention and air permeable material to make the water retention and air permeable material contain sufficiently the water content, and the water content is evaporated by sending air at a specific apparent wind speed from below the water retention and air permeable material which contains the water content. Further, coconut shells 3 consisting of fiber material which is excellent in water retention and air permeability are piled up to a height of 10 to 50 cm, water is sprinkled with a water sprinkler 4 from above the coconut shells 3 to make the coconut shells 3 contain sufficiently the water content, and the water content is evaporated by sending air at a specific apparent wind speed with a blower 11 from below the coconut shells 3 containing the water content.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-156340

(43) 公開日 平成11年(1999) 6月15日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

F I

C 0 2 F 1/04

Z A B

C 0 2 F 1/04

Z A B F

3/04

3/04

3/10

3/10

Z

// A 0 1 K 1/01

A 0 1 K 1/01

F

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平9-324434

(22) 出願日 平成9年(1997)11月26日

(71) 出願人 00019:568

生物系特定産業技術研究推進機構

埼玉県大宮市日進町1丁目40番地2

(72) 発明者 道宗 直昭

埼玉県大宮市日進町1丁目40番地2 生物

系特定産業技術研究推進機構内

(72) 発明者 古山 隆司

埼玉県大宮市日進町1丁目40番地2 生物

系特定産業技術研究推進機構内

(72) 発明者 名川 稔

埼玉県大宮市日進町1丁目40番地2 生物

系特定産業技術研究推進機構内

(74) 代理人 弁理士 小橋 信淳

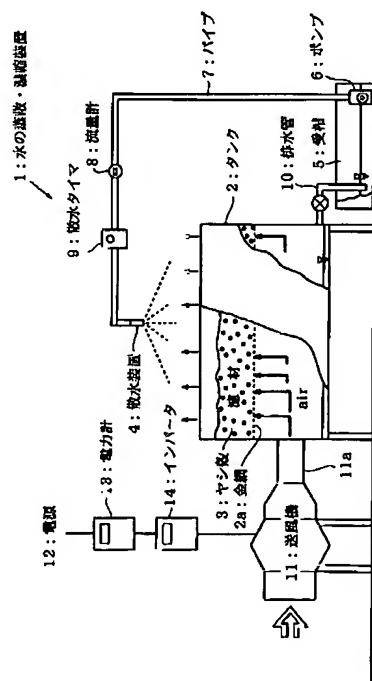
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 水の蒸散・濃縮方法及び装置

(57) 【要約】

【課題】 例えば畜舎から排出される尿汚水を浄化処理した処理水から水分を蒸散させて濃縮する水の蒸散・濃縮方法及び装置の提供。

【解決手段】 ①. 保水性、通気性に優れた繊維質材料からなる保水・通気材料を所定堆積高さに堆積し、この保水・通気材料の上方から散水して該保水・通気材料に水分を十分に含ませ、この水分を含んだ保水・通気材料の下方から所定の見掛け風速で空気を送り込んで水分を蒸散させる方法。②. 保水性、通気性に優れた繊維質材料からなるヤシ殻を、積高さ10～50cmに堆積し、このヤシ殻の上方から散水装置により散水して該ヤシ殻に水分を十分に含ませ、この水分を含んだヤシ殻の下方から送風機により所定の見掛け風速で空気を送り込んで水分を蒸散させる装置。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 保水性、通気性に優れた繊維質材料からなる保水・通気材料を所定堆積高さに堆積し、この保水・通気材料の上方から散水して該保水・通気材料に水分を十分に含ませ、この水分を含んだ保水・通気材料の下方から所定の見掛け風速で空気を送り込んで水分を蒸散させるようにしたことを特徴とする水の蒸散・濃縮方法。

【請求項2】 保水性、通気性に優れた繊維質材料からなるヤシ殻を、積高さ10～50cmに堆積し、このヤシ殻の上方から散水装置により散水して該ヤシ殻に水分を十分に含ませ、この水分を含んだヤシ殻の下方から送風機により所定の見掛け風速で空気を送り込んで水分を蒸散させるようにしたことを特徴とする水の蒸散・濃縮装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、例えば畜舎から排出される大量の尿汚水を浄化処理し、その処理水が茶褐色を呈していたり、COD（化学的酸素要求量）や窒素濃度が高くて河川等へ放流できないようなときに、処理水を蒸散あるいは濃縮するようにした水の蒸散・濃縮方法及び装置に関する。

【0002】

【従来の技術】豚舎のような畜舎からは毎日大量の尿汚水が排出され、この大量の尿汚水を浄化処理して放流するようにしている。その浄化手段として、例えば活性汚泥法や生物膜法など各種の浄化処理装置が用いられているが、これらの装置では、処理水が着色していたり、CODや窒素が水質汚濁防止法による排水基準以下とならない場合がある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記のように従来の尿汚水を浄化する装置や施設においては、処理水が着色していたり、CODや窒素が水質汚濁防止法による排水基準以下とならない場合があるため、処理水を河川等へ放流できない、蒸発処理をしても高いコストになる、という問題点が生じることがあった。そこで本発明は、処理水を安価な方法で蒸散させて空気中に放出し、濃縮して容積を大幅に減少させて液肥として利用するようにした水の蒸散・濃縮方法及び装置を提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、本発明は、

A. 保水性、通気性に優れた繊維質材料からなる保水・通気材料を所定堆積高さに堆積し、この保水・通気材料の上方から散水して該保水・通気材料に水分を十分に含ませ、この水分を含んだ保水・通気材料の下方から所定の見掛け風速で空気を送り込んで水分を蒸散させるよう

にしたことを特徴としている。

【0005】B. 保水性、通気性に優れた繊維質材料からなるヤシ殻を、積高さ10～50cmに堆積し、このヤシ殻の上方から散水装置により散水して該ヤシ殻に水分を十分に含ませ、この水分を含んだヤシ殻の下方から送風機により所定の見掛け風速で空気を送り込んで水分を蒸散させるようにしたことを特徴としている。

【0006】

【作用】上記の手段によって本発明の水の蒸散・濃縮方法は、保水・通気材料を所定積高さに堆積してその上方から散水して該保水・通気材料に水分を十分に含ませ、その下方から空気を送り込んで水分を効率よく蒸散させ、原水の容積を短時間で大幅に減少させる。

【0007】また、上記の構成によって本発明の水の蒸散・濃縮装置は、チップ状のヤシ殻を10～50cm堆積し、このヤシ殻の上方から散水装置により散水して該ヤシ殻に水分を十分に含ませ、この水分を含んだヤシ殻の下方から送風機により見掛け風速50～500mm/秒で空気を送り込んで水分を蒸散させ、自然状態における単位面積当りの水分蒸発量の10倍以上の蒸散量が得られる。

【0008】

【実施例】以下、本発明の一実施例を添付の図面を参照して具体的に説明する。図1に示す水の蒸散・濃縮装置1は、本発明による水の蒸散・濃縮方法を実施するためのものでもあり、他の構成にしてもよいものである。

【0009】水の蒸散・濃縮装置1は、上方を解放し、所定深さの槽2の上部に、保水性、通気性に優れた繊維質材料からなる保水・通気材料であり、かつ浮材でもあるチップ状のヤシ殻3を積高さ10～50cmに堆積し、このヤシ殻3層の上方から散水装置4により散水してヤシ殻3に水分を十分に含ませるようにしている。散水装置4には、畜舎（豚舎）から排出されて浄化処理された処理水が受槽5に所定量収容され、この受槽5からポンプ6、パイプ7を介して処理水が供給される。パイプ7の途中には流量計8、散水タイマ9などが設けられている。また、槽2の底部には、外側に向けバルブを有する排水管10が設けられて受槽5と連通させている。そして、この排水管10と上記散水装置4、ポンプ6、パイプ7などで水（処理水）の循環経路を構成している。

【0010】上記槽2内に金網2aを取付け、その上にチップ状のヤシ殻3を堆積し、ヤシ殻3層の下方には空間が形成され、この空間に対して槽2の外側から送風機11の送風ダクト11aが接続・連通され、ヤシ殻3層の下方から所定の見掛け風速（50～500mm/秒）で空気を送り込んでヤシ殻3層を通して上方に向け通過させ、ヤシ殻3層に含まれている水分を蒸散させるようにしている。この送風機11は電源12からの電力により駆動し、電源12から送風機11までの電気回路に、

電力計13、インバータ14等が設けられている。

【0011】ここで、上記保水・通気材料の保水性と通気性は相反する作用があるが、チップ状のヤシ殻3はその両方の機能を有している。そして、ヤシ殻3の通気性がよく通気抵抗が少ないと、送風機11の動力が小さくて済み、動力費（電気代）が安くなる。また、水の蒸散・濃縮装置1における蒸散量エネルギーは送風機11の電気代であるが、これを灯油燃焼による水の蒸発量に換算すると、灯油消費量の半分以下の費用で済むことが判明している。

【0012】次に、上記構成の水の蒸散・濃縮装置1を用いた作業について説明する。まず、豚舎などの畜舎から排出され、浄化処理された処理水を、受槽5に所定量収容し、この受槽5からポンプ6、パイプ7を介して処理水を散水装置4に供給してヤシ殻3層の上方から散水

し、ヤシ殻3に水分を十分に含ませる。そして、水分を十分に含んだヤシ殻3層の下方から、送風機11による所定の見掛け風速（50～500mm/秒）の空気が送り込まれてヤシ殻3層を通して上方に向け通過し、ヤシ殻3層に含まれている水分を槽2の上方に蒸散させる。

【0013】散水装置4によりヤシ殻3層の上方から散水された処理水が、ヤシ殻3に含まれることなくヤシ殻3層から下方に落下した処理水は、配水管10から受槽5にもたらされ、ポンプ6、パイプ7を介して散水装置4に供給され、循環される。そして、水の蒸散が進んで処理水は濃縮され、水分が完全になくなるまで作業を続けるか、ある程度濃縮された処理水を取り出して、別途液肥として利用する。

【表1】

蒸散・蒸発結果の例（単位：kg/m²）

日付	散水量※	排水量	蒸散量	自然蒸発量	天候
3月 1日	36.0	0.0	36.0	2.5	晴
3月14日	64.3	29.5	34.8	1.7	雨
4月 1日	53.6	16.2	37.4	2.2	晴
4月 3日	57.0	47.2	9.8	0.4	曇時々雨
5月 1日	42.7	17.7	25.0	1.9	晴
5月13日	50.9	28.9	22.0	1.3	曇のち雨
6月 1日	43.0	13.6	29.4	3.1	晴
6月 4日	42.5	31.3	11.2	0.5	曇のち雨
7月 6日	44.2	0.1	44.1	4.5	晴

※雨天時の降雨量も含む

【0014】このようにして水分の蒸散・濃縮を行うことで、水分を効率よく蒸散させ、原水の容積を短時間で大幅に減少させることができる。その結果、自然状態における単位面積当りの水分蒸発量の10倍以上の蒸散量が得られることが証明された。水の蒸散・濃縮装置1を用いた結果を表1に示すが、蒸散・濃縮の効果は顕著である。

【0015】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の水の蒸散・濃縮方法及び装置によれば、下記のような効果を奏することができる。

【0016】①．保水性、通気性に優れた繊維質材料からなる保水・通気材料を所定堆積高さに堆積し、この保水・通気材料の上方から散水して該保水・通気材料に水分を十分に含ませ、この水分を含んだ保水・通気材料の下方から所定の見掛け風速で空気を送り込んで水分を蒸散させるようにしたので、例えば尿汚水を浄化処理した処理水中の水分を効率よく蒸散させ、原水の容積を短時間で大幅に減少させることができる。従って、処理水を放流できない地域や農家では処理水の処理が可能となり、また、処理施設規模も大幅に縮小することができる。

【0017】②．保水性、通気性に優れた繊維質材料からなるヤシ殻を、積高さ10～50cmに堆積し、この

ヤシ殻の上方から散水装置により散水して該ヤシ殻に水分を十分に含ませ、この水分を含んだヤシ殻の下方から送風機により所定の見掛け風速で空気を送り込んで水分を蒸散させるようにしたので、自然状態における単位面積当りの水分蒸発量の10倍以上の蒸散量が得られ、処理水などを能率よく、蒸散処理することができる。また、濃縮された処理水は、液肥として利用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に使用される水の蒸散・濃縮装置の一例を示す概略側面図である。

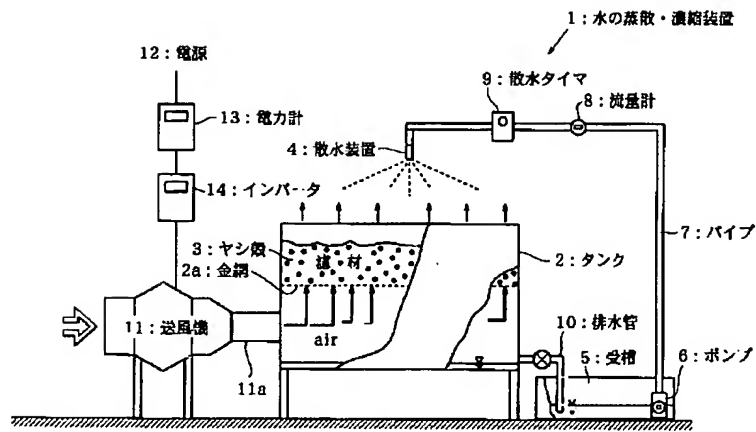
【符号の説明】

- 1 水の蒸散・濃縮装置
- 2 槽 2a 金網
- 3 ヤシ殻
- 4 散水装置
- 5 受槽
- 6 ポンプ
- 7 パイプ
- 8 流量計
- 9 散水タイマ
- 10 排水管
- 11 送風機
- 12 電源

13 電力計

14 インバータ

【図1】



フロントページの続き

(72)発明者 福森 功
 埼玉県大宮市日進町1丁目40番地2 生物
 系特定産業技術研究推進機構内